



**CareFusion**

# Smoke Check Meter

Operating Manual – English

Operating Manual – CareFusion USA

Manuel d'utilisation - Français

Bedienungsanleitung - Deutsch





## Contents

I.	Overview.....	3
	Introduction – English.....	4
	Cigarette Consumption .....	4
	Package Contents.....	5
	Operation.....	7
	Calibration .....	10
	Battery Life .....	12
	Sensor Expiry .....	13
	Cleaning .....	13
	Servicing.....	13
	Symbols.....	14
	Environment.....	14
	Specifications .....	14
II.	Overview.....	17
	Introduction – CareFusion USA .....	17
	Cigarette Consumption .....	18
	Package Contents.....	19
	Operation.....	21
	Calibration .....	24
	Battery Life .....	26
	Sensor Expiry .....	27
	Cleaning .....	27
	Servicing.....	27
	Symbols.....	28
	Environment.....	28
	Specifications .....	28
III.	Présentation .....	30
	Introduction – Français .....	31
	Consommation de Cigarettes .....	31

Contenu de l'emballage.....	32
Instructions .....	34
Calibration .....	36
Durée de vie pile.....	40
Expiration de la Cellule .....	40
Nettoyage .....	40
Informations techniques.....	40
Symbols.....	40
Environment.....	41
Spécifications .....	41
IV. Überblick.....	42
Einführung – Deutsch .....	43
Zigarettenkonsum .....	44
Packungsinhalte .....	45
Bedienung .....	47
Eichung.....	50
Lebensdauer der Batterie .....	53
Verfall des Sensors.....	54
Reinigung.....	54
Wartung.....	55
Symbole .....	55
Umgebung .....	55
Anforderungen.....	55
Customer contact information .....	57



CareFusion

# Smoke Check Meter

## Operating manual

### Overview

The Smoke Check is a hand held battery operated device used to measure the concentration of carbon monoxide, CO, on the breath.

It is used for instructional purposes in smoking cessation programs and to check on the clients' progress and compliance.

It is accurate, easy to use, and has many features designed to simplify its operation.

These include: Auto zero function

Smoking level colour light indicators

High CO alarm

Simple calibration

**Please note: It is recommended that this unit be calibrated upon receipt**

## I. Introduction - English

The Smoke Check is based on an electrochemical fuel cell sensor, which works through the reaction of carbon monoxide (CO) with an electrolyte at one electrode, and oxygen (from ambient air) at the other. This reaction generates an electrical current proportional to CO concentration. Output from the sensor is monitored by a microprocessor, which detects and displays peak expired concentrations of alveolar gas. High levels of expired CO indicate raised levels of carboxyhaemoglobin, most commonly caused by cigarette smoking.

The results are displayed in four ranges on a clear LCD display. Warning lights are provided to give an instant indication of the smoking level. A particular feature of the CareFusion Smoke Check is its stability of calibration and low cross sensitivity to other exhaled gases such as hydrogen.

## References

Jarvis MJ, Belcher M, Vesey C, Hutchison DCS

### **Low cost carbon monoxide monitors in smoking assessment**

Thorax 1986; 41: 886-887

## Cigarette Consumption

The Smoke Check meter provides a simple screening test for cigarette consumption for use in anti-smoking clinics and all smoking cessation programs.

Measurement of expired CO has been well validated as an indirect measure of cigarette consumption and is widely used in smoking cessation programs.

Typical values for expired CO in smokers, together with the alarm light status, are given below:

CO(ppm)	Cigarette consumption	Indicator
0 - 6	Non smoker	Green
7 -10	Light smoker	Amber
11 - 20	Heavy smoker	Red
20+	Very heavy smoker	Flashing red + alarm

Please note that some urban areas may have high environmental levels of CO. This can cause a rise in exhaled CO of a few ppm above that which is normally present on the breath. In these cases it is possible for a non-smoker to appear at the bottom of the 'light smoker' range (7 - 10 ppm).

## References

Jones RH, Ellicott MF, Cadigan JB, Gaensler EA

**The relationship between alveolar and blood carbon monoxide concentrations during breath holding**

Journal of Laboratory and Clinical Medicine 1958; 51, 553 - 564

Wald NJ, Idle M, Boreham J, Baily A

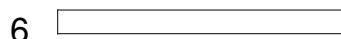
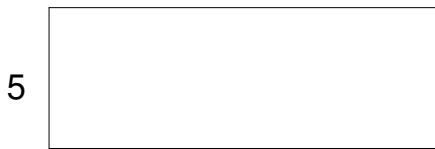
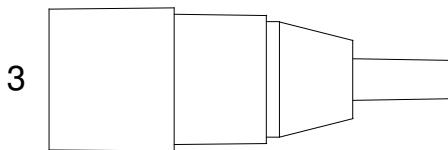
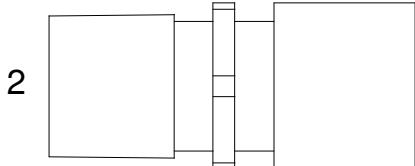
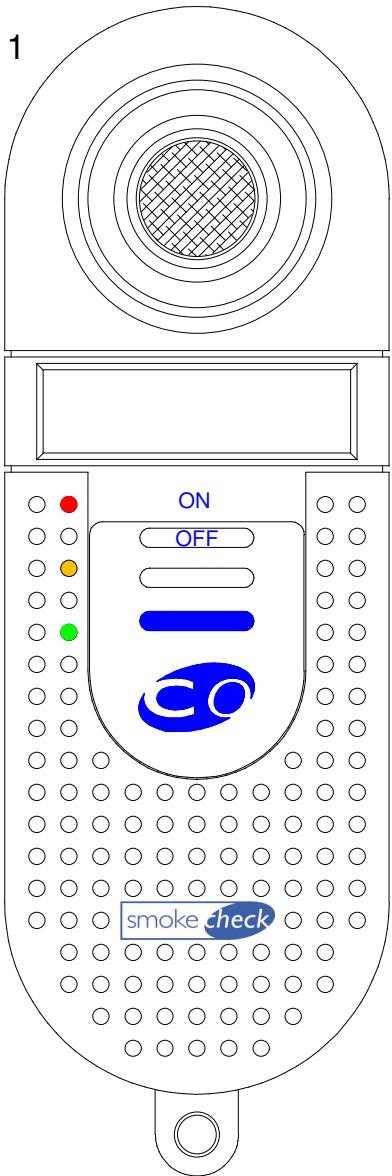
**Carbon monoxide in breath in relation to smoking and carboxyhaemoglobin levels**

Thorax 1981; 36, 366-369

## Package Contents

The Smoke Check is supplied with a carrying case containing the following items:

1. Smoke Check meter (Cat No. 36-SC01-STK)
2. 22 mm mouthpiece adapter (Box of 10 Cat No.36-PSA2000)
3. 22 mm reducing connector (Cat No.36-MEC1007)
4. PP3 Battery (Cat No.36-BAT1002)
5. Disposable mouthpieces (Box 250 Cat No.36-PSA1200)
6. Calibration button tool (Cat No. 36-MEC1299)



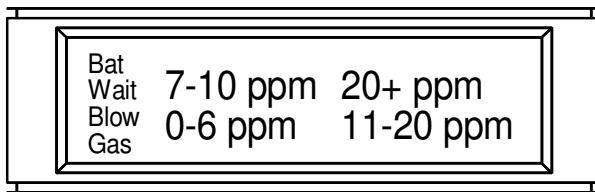
## Operation

For accurate results the Smoke Check should be used at room temperature. If the instrument has been stored in cool or hot conditions then allow time to reach room temperature prior to use.

Install the PP3 battery by sliding open the battery cover, clipping the battery in place and replacing the cover. Insert the mouthpiece adapter into the Smoke Check meter and then insert a disposable cardboard mouthpiece into the adapter. If possible, the subject should rinse their mouth with clean water prior to performing a test. Do not use mouthwash, as the readings will be affected.

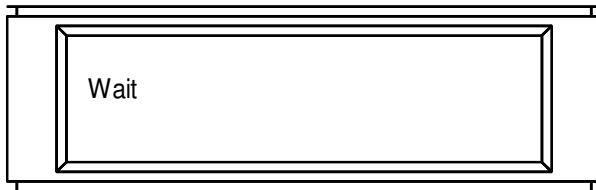
To obtain an accurate reading from a sample of alveolar gas the patient should inspire and hold their breath for 20 seconds before expiring slowly and fully through the mouthpiece. As an aid to timing the breath holding period, a buzzer will sound 20 seconds after the unit is turned on. However the instrument may be used any time after the first 12 seconds when the auto-zero has been performed.

Turn the unit on by pushing the central slide switch up and the three coloured lights will illuminate momentarily together with all the display legends:



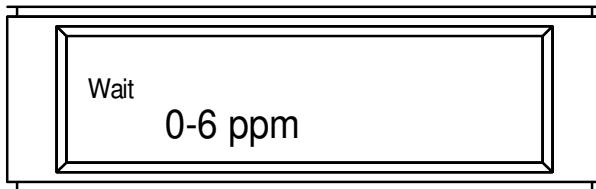
Ask the subject to inspire and hold their breath.

The unit will auto-zero for twelve seconds during which time the following will be displayed:

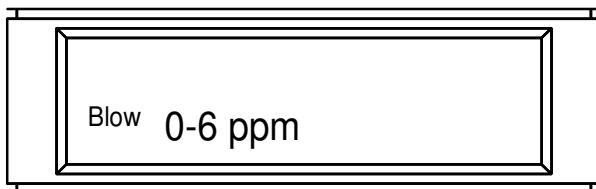


**Important note: the unit must not be used during this period.**

After twelve seconds the display will change to:



The subject may now seal their lips around the mouthpiece and exhale slowly and fully if they cannot hold their breath any longer. However, more accurate results will be obtained if they hold their breath until the buzzer sounds and the display changes to:



The CO reading will rise to a plateau over the course of several seconds. The final value will be held until the unit is turned off and will be displayed in one of the four ranges:

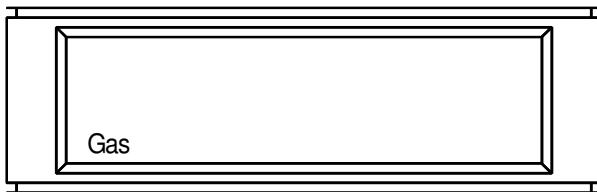
- 0-6 ppm with green indicator
- 7-10 ppm with amber indicator
- 11-20 ppm with red indicator
- 20+ ppm with flashing red indicator and alarm

**Important note:**

**Before repeating a measurement the unit must be turned off, and the mouthpiece and adapter removed for at least 1 minute. This is to allow re-equilibration with ambient air and to dry the surface of the sensor. Visually inspect that all moisture has evaporated from the surface of the sensor before reuse.**

**If the unit is switched on again too quickly after use there may be a response to residual expired carbon monoxide from the previous test.**

In this case the display will show:



If this is displayed then turn the unit off, remove the mouthpiece adapter, and expose to ambient air for 2 minutes before repeating the test.

**Note:** If this warning appears again after following the above procedure then turn off and leave the sensor exposed to ambient air for a further 3 minutes. If the same message appears again then this indicates possible contamination of the sensor with a solvent.

In this case remove all sources of solvent from the vicinity of the sensor and expose to ambient air for 24 hours before switching on again.

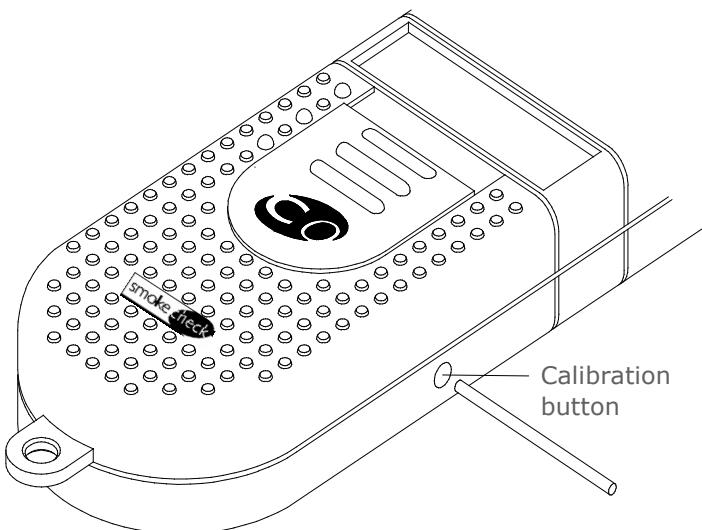
## Calibration

Calibration will remain stable to within 2% over one month and typically to within 10% over 6 months. CareFusion supplies calibration gas (20ppm CO in air) complete with a control valve for simple and economic user calibration.

The gas is supplied in convenient, disposable, aluminium aerosol cans containing 18 litres of gas (Cat. No.36-MCGK020).

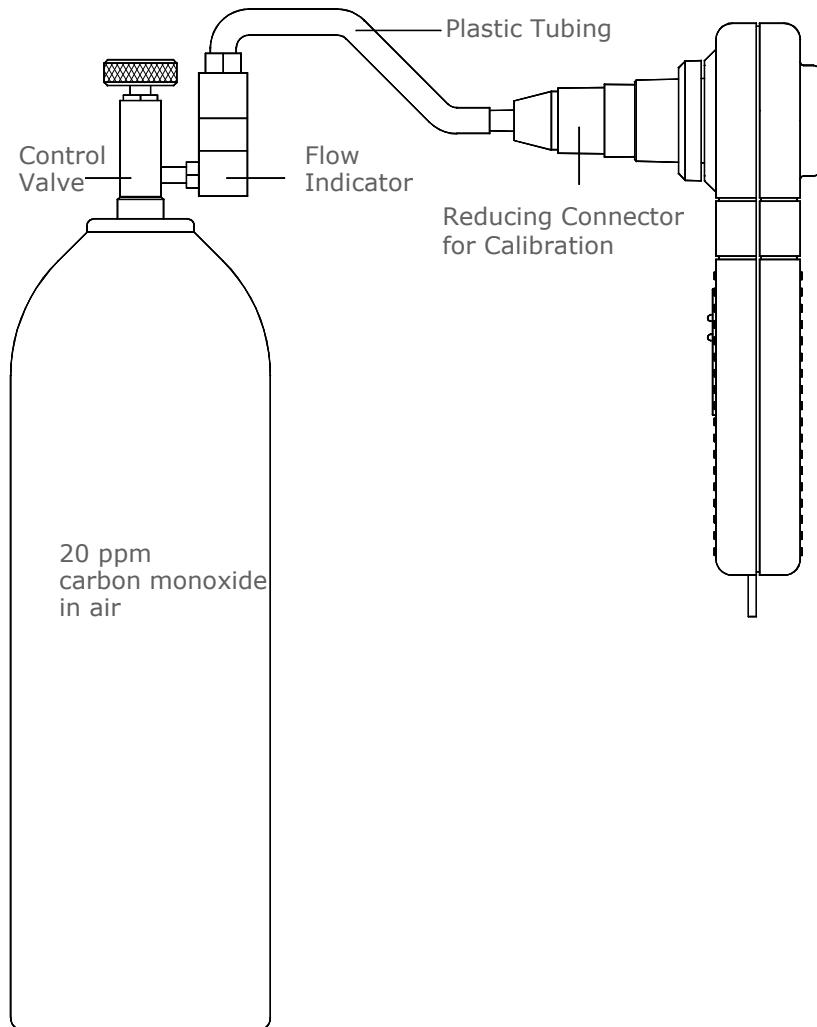
Each cylinder is capable of completing 10 calibration procedures.

Locate the calibration button positioned inside a hole on the right hand side of the instrument as shown below.



Turn the unit on and wait for the unit to display 'Blow'.

Screw the control valve firmly onto the cylinder and connect the gas supply as shown below:



The plastic tubing supplied with the gas should be pushed firmly over the reducing connector.

Slowly turn the control knob anti-clockwise until the ball in the flow indicator is between the two marks. This will then supply a gas flow of approximately 0.25 l/min. Apply this flow for 25 seconds and then use the calibration button tool to depress the calibration button.

The sounder will beep and the display will flash three times as the calibration is recorded. The 'GAS' legend will then be displayed. Turn off the gas supply and the unit. When the cell has expired it will be impossible to obtain a correct calibration and all the legends and the three lights will flash five times with no beeps after the calibration button is depressed. The 'GAS' legend will be displayed as before and the unit must be turned off before recalibration is attempted.

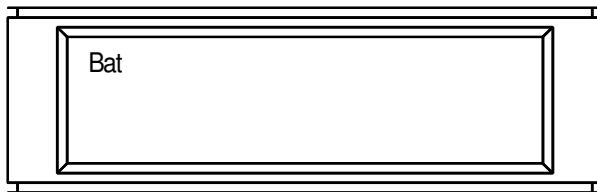
### **Important Notes:**

- Only certified calibration gas (20ppm) from a reputable source should be used.
- Ensure that no CO is present on the sensor for 3 minutes before starting the calibration procedure.
- Ensure that the instrument and gas cylinder have stabilised at room temperature before calibrating.
- Do not immerse the unit in the calibration gas.
- In order to stop any gas leak from the can after calibration, ensure that the control knob is tightened firmly.

### **Battery Life**

Battery life is sufficient for approximately 8000 tests.

When the battery has approximately 1 hour of useful life left the following message will be displayed:



and the alarm will sound momentarily after the unit is first switched on. When the battery has completely expired the above will be displayed continuously and the battery must be replaced.

Note: Please remove the battery if the meter is likely to be unused for some time.

## **Sensor Expiry**

Sensor life ranges from 2 to 5 years and depends upon both the amount of exposure to CO and other gases, particularly solvents such as alcohol and cleaning fluids.

When the sensor has expired it will become impossible to obtain a correct calibration. When this occurs, the Smoke Check must be returned to CareFusion or an authorised agent, for sensor replacement.

## **Cleaning**

The mouthpiece adapter may be cleaned using a mild detergent solution or replaced if there is risk of contamination. Exposed surfaces of the meter, other than the sensor surface, may be wiped with a clean, damp cloth. It is recommended that this procedure is performed after each use and all used cardboard mouthpieces discarded.

**Important note:** The sensor surface must not be wiped with any aqueous solutions and must not be exposed to solvents e.g. alcohol or permanent damage may result.

## **Servicing**

A full service manual including circuit diagram and parts list is available upon request.

## Symbols



Type B device



In accordance with Directive 93/42/EEC



Disposal in compliance with WEEE

## Environment

This instrument complies with directive EN60601-1-2 electromagnetic compatibility but can be affected by cellular phones and by electromagnetic interference exceeding levels specified in EN 50082-1:1992

## Specifications

Sensor type	Electro-chemical fuel cell
Range	0 - 20 ppm
Detected levels:	Display:
0 to 6ppm	0-6 ppm with green indicator
7 to 10ppm	7-10 ppm with amber indicator
11 to 20ppm	11-20 ppm with red indicator
>20 ppm	20+ ppm with red indicator + alarm
Accuracy	+/-5% of reading or 1ppm whichever is the greater
Sensitivity drift	0.5%/ $^{\circ}$ C
Sensor life	2 to 5 years
Response time	< 15 sec (to 90% of reading)
Hydrogen cross sensitivity	<15%
Operating temperature	15 – 25 $^{\circ}$ C
Operating pressure	Atmospheric +/- 10%

Pressure coefficient	0.02% signal per mBar
Relative humidity (Non condensing)	15 - 90% continuous (0 - 99% intermittent)
Baseline drift	0ppm (auto-zero)
Long term drift	< 2% signal loss per month
Power source	Single Alkaline 9 volt PP3
Battery life	> 8000 tests
Weight	130g without battery
Dimensions	170 x 60 x 26 mm
Display	Custom LCD
Storage temperature	-20 ° to +70 °C
Storage humidity	30% to 90%





# Smoke Check Meter

## Operating manual

Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician or licensed practitioner.

CareFusion,  
22745 Savi Ranch Parkway,  
Yorba Linda  
CA 92887-4668  
USA

## Overview

The Smoke Check is a hand held battery operated device used to measure the concentration of carbon monoxide, CO, on the breath.

It is used for instructional purposes in smoking cessation programs and to check on the clients' progress and compliance.

It is accurate, easy to use, and has many features designed to simplify its operation.

These include: Auto zero function

Smoking level colour light indicators

High CO alarm

Simple calibration

**Please note: It is recommended that this unit be calibrated upon receipt**

## II. Introduction – CareFusion USA

The Smoke Check is based on an electrochemical fuel cell sensor, which works through the reaction of carbon monoxide (CO) with an electrolyte at one electrode, and oxygen (from ambient air) at the other. This reaction generates an electrical current proportional to CO concentration. Output from the sensor is monitored by a microprocessor, which detects and displays peak expired concentrations of alveolar gas. High levels of expired CO indicate raised levels of carboxyhaemoglobin, most commonly caused by cigarette smoking.

The results are displayed in four ranges on a clear LCD display. Warning lights are provided to give an instant indication of the smoking level. A particular feature of the Smoke Check is its stability

of calibration and low cross sensitivity to other exhaled gases such as hydrogen.

## References

Jarvis MJ, Belcher M, Vesey C, Hutchison DCS

### **Low cost carbon monoxide monitors in smoking assessment**

Thorax 1986; 41: 886-887

## Cigarette Consumption

The Smoke Check meter provides a simple screening test for cigarette consumption for use in anti-smoking clinics and all smoking cessation programs.

Measurement of expired CO has been well validated as an indirect measure of cigarette consumption and is widely used in smoking cessation programs.

Typical values for expired CO in smokers, together with the alarm light status, are given below:

CO(ppm)	Cigarette consumption	Indicator
0 - 6	Non smoker	Green
7 -10	Light smoker	Amber
11 – 20	Heavy smoker	Red
20+	Very heavy smoker	Flashing red + alarm

Please note that some urban areas may have high environmental levels of CO. This can cause a rise in exhaled CO of a few ppm above that which is normally present on the breath. In these cases it is possible for a non-smoker to appear at the bottom of the 'light smoker' range (7 – 10 ppm).

## References

Jones RH, Ellicott MF, Cadigan JB, Gaensler EA

### **The relationship between alveolar and blood carbon monoxide concentrations during breath holding**

Journal of Laboratory and Clinical Medicine 1958; 51, 553 - 564

Wald NJ, Idle M, Boreham J, Baily A

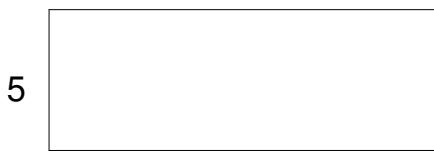
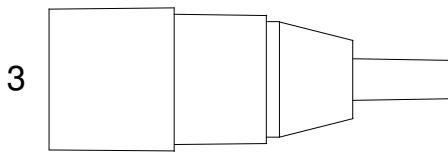
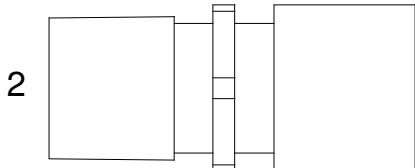
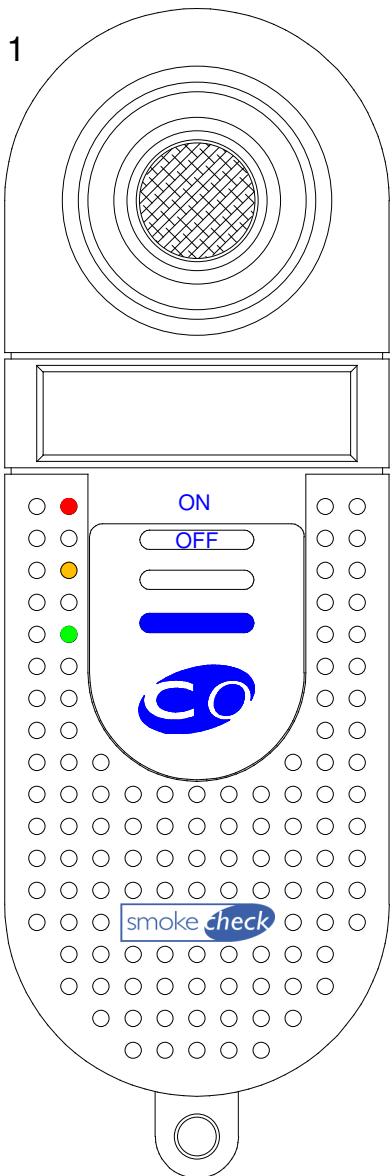
### **Carbon monoxide in breath in relation to smoking and carboxyhaemoglobin levels**

Thorax 1981; 36, 366-369

## Package Contents

The Smoke Check is supplied with a carrying case containing the following items:

1. Smoke Check meter (Cat No. 36-SC01-STK)
2. 22 mm mouthpiece adapter (Box of 10 Cat No.36-PSA2000)
3. 22 mm reducing connector for calibration (Cat No.36-MEC1007)
4. PP3 Battery (Cat No.36-BAT1002)
5. Disposable mouthpieces (Box 250 Cat No.36-PSA1200)
6. Calibration button tool (Cat No. 36-MEC1299)



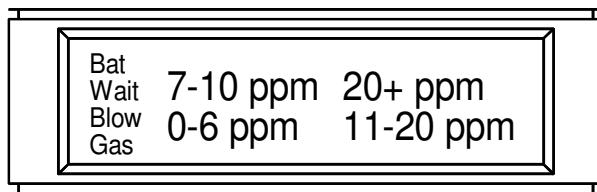
## Operation

For accurate results the Smoke Check should be used at room temperature. If the instrument has been stored in cool or hot conditions then allow time to reach room temperature prior to use.

Install the PP3 battery by sliding open the battery cover, clipping the battery in place and replacing the cover. Insert the mouthpiece adapter into the Smoke Check meter and then insert a disposable cardboard mouthpiece into the adapter. If possible, the subject should rinse their mouth with clean water prior to performing a test. Do not use mouthwash, as the readings will be affected.

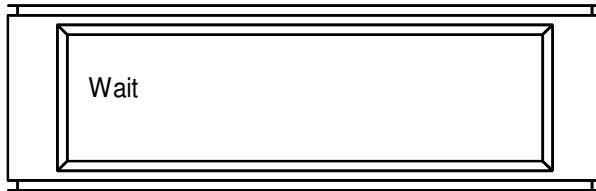
To obtain an accurate reading from a sample of alveolar gas the patient should inspire and hold their breath for 20 seconds before expiring slowly and fully through the mouthpiece. As an aid to timing the breath holding period, a buzzer will sound 20 seconds after the unit is turned on. However the instrument may be used any time after the first 12 seconds when the auto-zero has been performed.

Turn the unit on by pushing the central slide switch up and the three coloured lights will illuminate momentarily together with all the display legends:



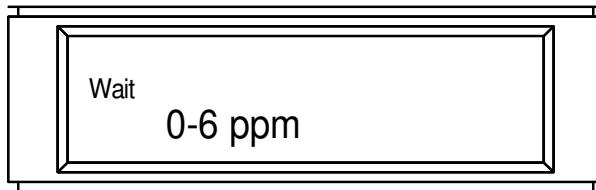
Ask the subject to inspire and hold their breath.

The unit will auto-zero for twelve seconds during which time the following will be displayed:

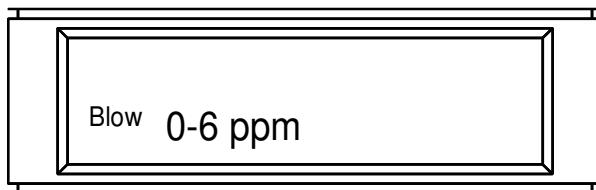


**Important note: the unit must not be used during this period.**

After twelve seconds the display will change to:



The subject may now seal their lips around the mouthpiece and exhale slowly and fully if they cannot hold their breath any longer. However, more accurate results will be obtained if they hold their breath until the buzzer sounds and the display changes to:



The CO reading will rise to a plateau over the course of several seconds. The final value will be held until the unit is turned off and will be displayed in one of the four ranges:

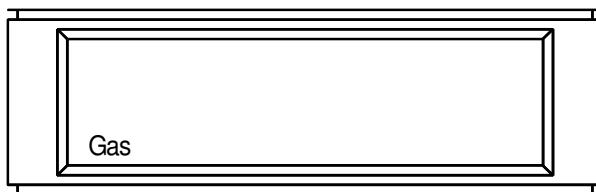
- 0-6 ppm with green indicator
- 7-10 ppm with amber indicator
- 11-20 ppm with red indicator
- 20+ ppm with flashing red indicator and alarm

**Important note:**

**Before repeating a measurement the unit must be turned off, and the mouthpiece and adapter removed for at least 1 minute. This is to allow re-equilibration with ambient air and to dry the surface of the sensor. Visually inspect that all moisture has evaporated from the surface of the sensor before reuse.**

**If the unit is switched on again too quickly after use there may be a response to residual expired carbon monoxide from the previous test.**

In this case the display will show:



If this is displayed then turn the unit off, remove the mouthpiece adapter, and expose to ambient air for 2 minutes before repeating the test.

**Note:** If this warning appears again after following the above procedure then turn off and leave the sensor exposed to ambient air for a further 3 minutes. If the same message appears again then this indicates possible contamination of the sensor with a solvent.

In this case remove all sources of solvent from the vicinity of the sensor and expose to ambient air for 24 hours before switching on again.

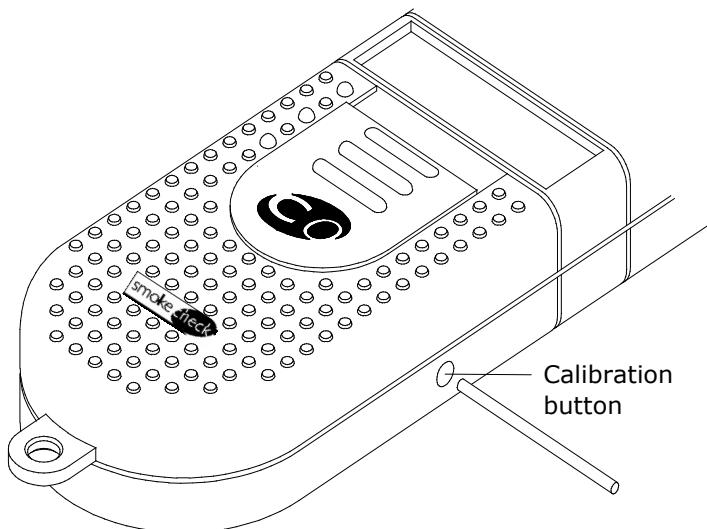
## Calibration

Calibration will remain stable to within 2% over one month and typically to within 10% over 6 months. CareFusion supplies calibration gas (20ppm CO in air) complete with a control valve for simple and economic user calibration.

The gas is supplied in convenient, disposable, aluminium aerosol cans containing 18 litres of gas.

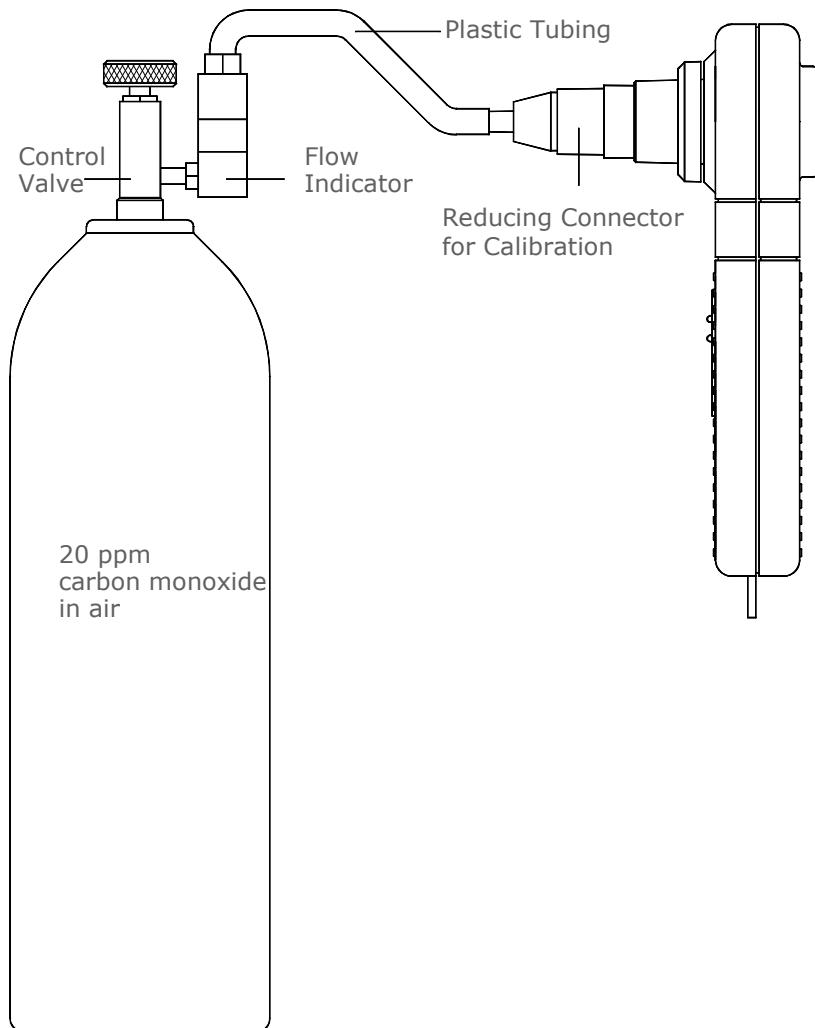
Each cylinder is capable of completing 10 calibration procedures.

Locate the calibration button positioned inside a hole on the right hand side of the instrument as shown below.



Turn the unit on and wait for the unit to display 'Blow'.

Screw the control valve firmly onto the cylinder and connect the gas supply as shown below:



The plastic tubing supplied with the gas should be pushed firmly over the reducing connector.

Slowly turn the control knob anti-clockwise until the ball in the flow indicator is between the two marks. This will then supply a gas flow of approximately 0.25 l/min. Apply this flow for 25 seconds and then use the calibration button tool to depress the calibration button.

The sounder will beep and the display will flash three times as the calibration is recorded. The 'GAS' legend will then be displayed. Turn off the gas supply and the unit. When the cell has expired it will be impossible to obtain a correct calibration and all the legends and the three lights will flash five times with no beeps after the calibration button is depressed. The 'GAS' legend will be displayed as before and the unit must be turned off before recalibration is attempted.

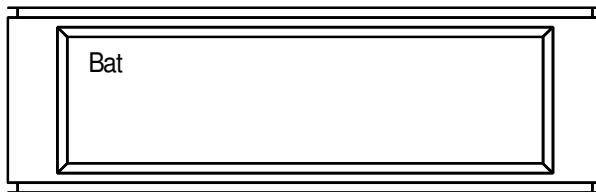
### **Important Notes:**

- Only certified calibration gas (20ppm) from a reputable source should be used.
- Ensure that no CO is present on the sensor for 3 minutes before starting the calibration procedure.
- Ensure that the instrument and gas cylinder have stabilised at room temperature before calibrating.
- Do not immerse the unit in the calibration gas.
- In order to stop any gas leak from the can after calibration, ensure that the control knob is tightened firmly.

### **Battery Life**

Battery life is sufficient for approximately 8000 tests.

When the battery has approximately 1 hour of useful life left the following message will be displayed:



and the alarm will sound momentarily after the unit is first switched on. When the battery has completely expired the above will be displayed continuously and the battery must be replaced.

Note: Please remove the battery if the meter is likely to be unused for some time.

## **Sensor Expiry**

Sensor life ranges from 2 to 5 years and depends upon both the amount of exposure to CO and other gases, particularly solvents such as alcohol and cleaning fluids.

When the sensor has expired it will become impossible to obtain a correct calibration. When this occurs, the Smoke Check must be returned to CareFusion, or an authorised agent, for sensor replacement.

## **Cleaning**

The mouthpiece adapter may be cleaned using a mild detergent solution or replaced if there is risk of contamination. Exposed surfaces of the meter, other than the sensor surface, may be wiped with a clean, damp cloth. It is recommended that this procedure is performed after each use and all used cardboard mouthpieces discarded.

**Important note:** The sensor surface must not be wiped with any aqueous solutions and must not be exposed to solvents e.g. alcohol or permanent damage may result.

## **Servicing**

A full service manual including circuit diagram and parts list is available upon request.

**For US Customer Care:** Toll Free 1-800-231-2466, phone 1-714-283-2228

## Symbols



Type B device

## Environment

This instrument complies with directive EN60601-1-2 electromagnetic compatibility but can be affected by cellular phones and by electromagnetic interference exceeding levels specified in EN 50082-1:1992

## Specifications

Sensor type	Electro-chemical fuel cell
Range	0 - 20 ppm
Detected levels:	Display:
0 to 6ppm	0-6 ppm with green indicator
7 to 10ppm	7-10 ppm with amber indicator
11 to 20ppm	11-20 ppm with red indicator
>20 ppm	20+ ppm with red indicator + alarm
Accuracy	+/-5% of reading or 1ppm whichever is the greater
Sensitivity drift	0.5%/ $^{\circ}$ C
Sensor life	2 to 5 years
Response time	< 15 sec (to 90% of reading)
Hydrogen cross sensitivity	<15%
Operating temperature	15 – 25 $^{\circ}$ C
Operating pressure	Atmospheric +/- 10%
Pressure coefficient	0.02% signal per mBar
Relative humidity	15 - 90% continuous
(Non condensing)	(0 - 99% intermittent)
Baseline drift	0ppm (auto-zero)
Long term drift	< 2% signal loss per month

Power source	Single Alkaline 9 volt PP3
Battery life	> 8000 tests
Weight	130g without battery
Dimensions	170 x 60 x 26 mm
Display	Custom LCD
Storage temperature	-20 ° to +70 °C
Storage humidity	30% to 90%



**CareFusion**

# **Smoke Check Meter**

## **Manuel d'utilisation**

### **Présentation**

Le Smoke Check est un appareil totalement portable permettant la mesure de concentration de monoxyde de carbone issu du souffle.

Il est utilisé en dépistage dans les programmes de cessation de tabagisme, en cabinet médical, en urgence, dans les écoles, dans les pharmacies, en médecine du travail, etc...

C'est un appareil fiable, facile d'emploi, avec plusieurs fonctionnalités permettant un usage simple et convivial.

Parmi elles :    Fonction d'Auto Zéro  
                  Diodes lumineuses vert/jaune/rouge  
                  Alarme pour haut niveau de CO

### III. Introduction - Français

Le Smoke Check permet une mesure à partir d'une cellule électrochimique, qui fonctionne par réaction du monoxyde de carbone avec son électrolyte par rapport à l'oxygène de l'air ambiant. Cette réaction génère un courant électrique proportionnel à la concentration de monoxyde de carbone. La tension de sortie de la cellule est récupérée par un microprocesseur qui détecte dans l'expiration la concentration de gaz contenu dans les alvéoles des poumons. Les hauts niveaux de CO expire indiquent des forts taux de carboxyhémoglobine, le plus souvent synonymes de consommation de cigarettes, cigares et autres dérivés de tabac.

Les résultats sont affichés en quatre plages sur un écran LCD clair. Les lumières tricolores s'allument pour donner une indication à l'instant du souffle du niveau de tabagisme. Une des particularités du Smoke Check est sa très grande stabilité de calibration et sa sensibilité à bas niveau d'expiration de gaz comme l'hydrogène.

### References

Jarvis MJ, Belcher M, Vesey C, Hutchison DCS  
**Low cost carbon monoxide monitors in smoking assessment**  
Thorax 1986; 41: 886-887

### Consommation de Cigarettes

La mesure du CO expire a été validée comme mesure indirecte de consommation de cigarettes et est couramment pratiquée en programmes de cessation de tabagisme.

Les échelles de valeurs typiques pour le CO expiré chez les fumeurs sont indiquées ci-dessous.

CO(ppm)	Tabagisme	Diode
0 - 6	Non fumeur	Verte
7 - 10	Fumeur léger	Jaune
11 - 20	Fumeur régulier	Rouge
20+	Fumeur important	Rouge + alarme

Attention il convient de noter que certaines zones urbaines peuvent avoir un environnement à fort niveau de CO dans l'air ambiant. Cela peut causer une augmentation des valeurs du CO expiré de quelques ppm. Dans ces cas il est possible pour un non fumeur que l'appareil le situe dans la tranche des fumeurs légers (7-10 ppm).

## References

Jones RH, Ellicott MF, Cadigan JB, Gaensler EA

**The relationship between alveolar and blood carbon monoxide concentrations during breath holding**

Journal of Laboratory and Clinical Medicine 1958; 51, 553 - 564

Wald NJ, Idle M, Boreham J, Baily A

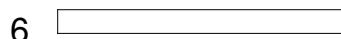
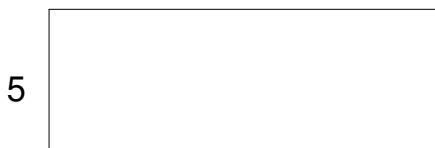
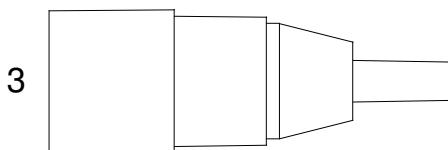
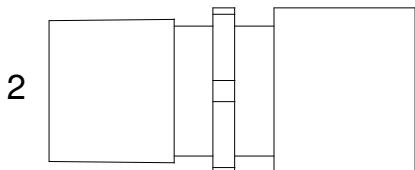
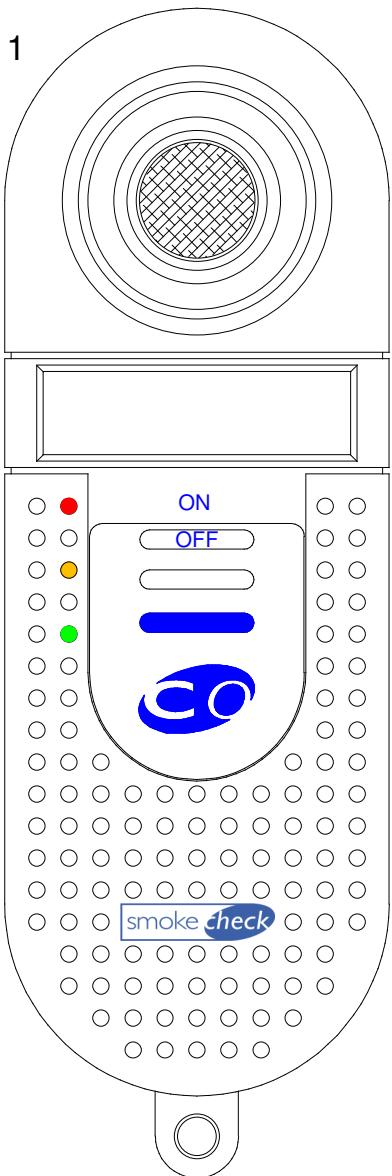
**Carbon monoxide in breath in relation to smoking and carboxyhaemoglobin levels**

Thorax 1981; 36, 366-369

## Contenu de l'emballage

Le Smoke Check est fourni avec une valisette de transport contenant les accessoires suivants:

1. analyseur Smoke Check
2. valve de retenue d'air diamètre 22mm
3. valve de calibration
4. pile alcaline 9 Volt
5. embouts carton usage unique
6. Tige de calibration



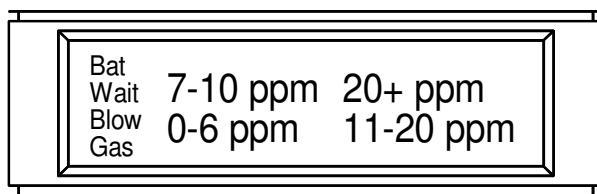
## Instructions

Pour des mesures précises, il convient d'utiliser le Smoke Check à une température d'habitat. Si l'instrument a été stocké dans des conditions froides ou chaudes, attendez alors le temps nécessaire pour qu'il s'imprègne de la température de la pièce.

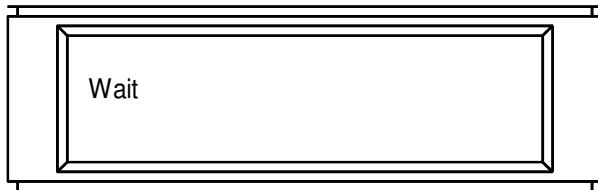
Installez la pile 9V dans la trappe sous l'appareil. Mettez la valve de retenue d'air sur le capteur ; ensuite mettez un embout carton. Si possible, le patient doit rincer sa bouche avant de procéder au test. Ne pas utiliser de bains de bouches qui pourraient fausser les mesures en raison de leur composants.

Afin d'obtenir la valeur la plus fiable possible, le patient doit inspirer fortement et retenir sa respiration pendant env 20 sec avant d'expirer lentement et profondément dans l'embout. Pour vous aider dans le timing du test, un «bip» retentit 20 sec après que l'appareil ait été allumé. Néanmoins, vous êtes libres d'utiliser l'appareil après les 12 premières sec (temps de l'auto zéro).

Démarrage du test : Mettre l'appareil sur ON. Les lumières tricolores sont allumées momentanément ensemble avec les indications écrans suivantes :

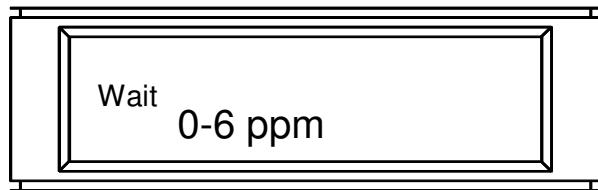


Ceci apparaît pendant que la correction par rapport à l'air ambiant est effectuée. Pendant ce temps l'appareil ne doit pas être exposé à de fortes concentrations de CO. Si ces conditions sont respectées, s'affiche à l'écran pendant les 12 sec d'auto zéro le message:

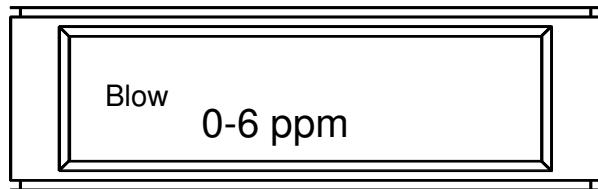


**Important: Ne pas souffler pendant le temps de cet affichage.**

Après les 12 sec d'auto zéro, voici le nouvel affichage:



Le mieux est de retenir sa respiration. Toutefois le test est quand même réalisable si le patient ne peut pas retenir sa respiration. Pour commencer à faire souffler dans l'appareil il faut attendre que s'affiche l'écran suivant:



A partir de là, le patient doit appliquer l'embout à sa bouche en serrant bien les lèvres pour une bonne étanchéité. Ensuite il doit souffler lentement et le plus longtemps possible.

La lecture des résultats pourra se faire au bout de quelques sec d'attente. 4 plages pourront alors s'afficher:

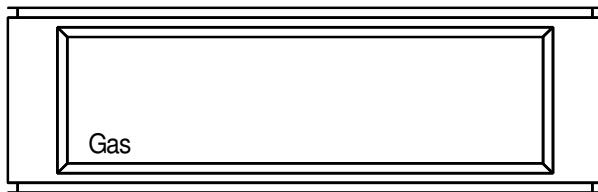
0-6 ppm avec la lumière verte

7-10 ppm avec la lumière jaune

11-20 ppm avec la lumière rouge

20+ ppm avec la lumière rouge flashée + alarme

**Important: Avant d'effectuer un nouveau test, il faut éteindre l'appareil, retirer la valve et laisser la cellule se réinitialiser à l'air ambiant pendant au moins une minute (ne pas la saturer). Sinon, le message suivant pourrait s'afficher à l'écran :**



Si cela se produisait, éteignez alors votre appareil, retirez valve et embout, et attendez 2 minutes en laissant l'appareil à l'air ambiant avant de recommencer un test.

**Note:** Si le message d'alerte "Gas" s'affichait à nouveau après cela, recommencez la même procédure en le laissant cette fois 3-4 min. S'il s'affichait encore une 3<sup>ème</sup> fois malgré ces précautions, une possible contamination de la cellule (solvant ou autre) est à diagnostiquer, ou du moins un disfonctionnement de la cellule. Laissez alors l'appareil 24 H avant de le rallumer.

## Calibration

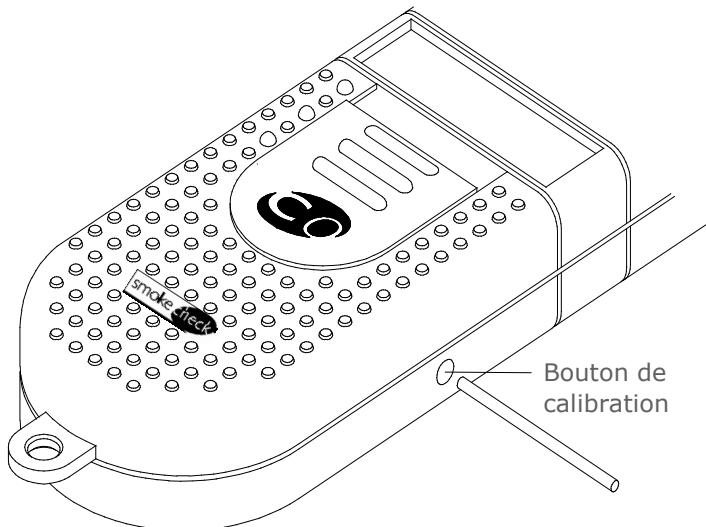
La calibration restera stable avec une déviance maximum de 2% mensuel, en général 10% maximum sur 6 mois.

Il est possible de faire étalonner l'appareil par Eolys (forfait avec transport à nous demander). Sinon vous pouvez effectuer vous-même l'opération. Pour ce faire il faut acheter le gaz et le détendeur nécessaire. Le gaz est fourni dans des bouteilles de 18 litres comprimés minimum (valable pour env 10 calibrations). Attention, la

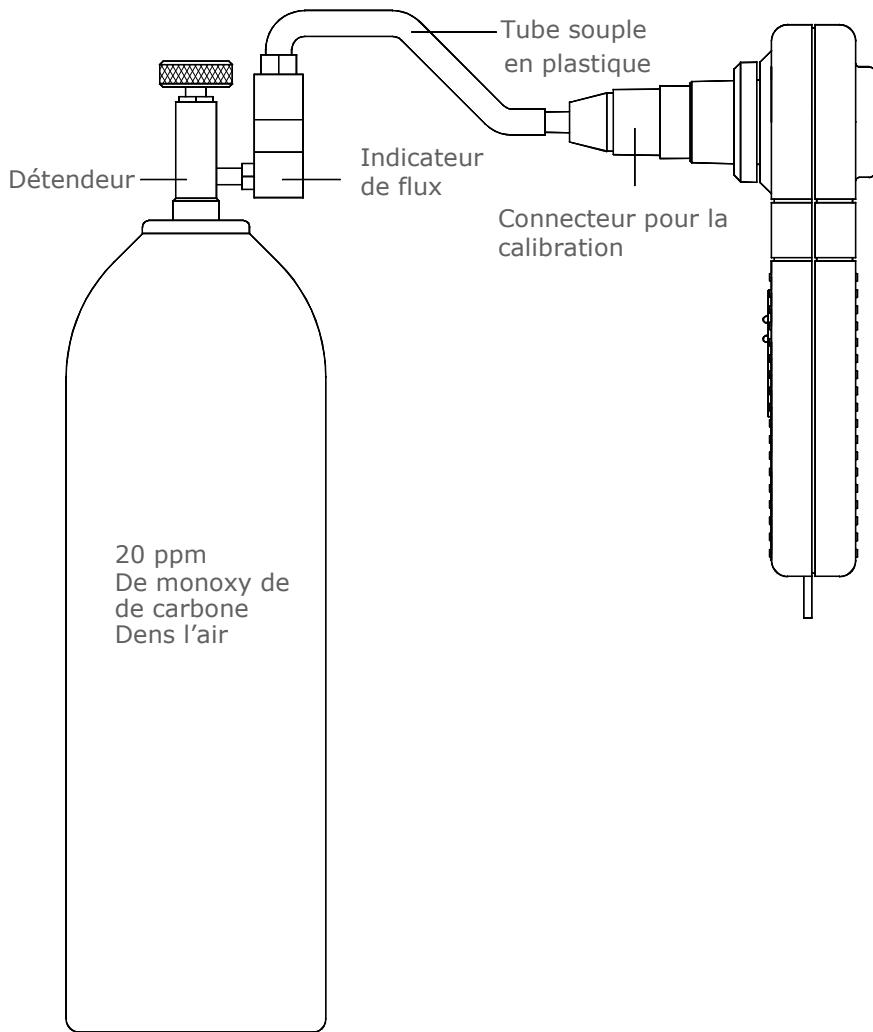
garantie et conservation de ce gaz ne dépasse pas un an (voir la rentabilité des deux hypothèses).

Pour procéder vous-même à l'étalonnage, voici comment faire:

Positionner la tige de calibration sur le côté droit de l'appareil comme sur le graphique ci-après:



Vérifiez bien que la molette du détendeur (Control Valve) soit en position fermée. Reliez ensuite tous les matériaux selon le schéma ci-dessous.



Le tube souple (fourni avec le gaz) doit être correctement positionné sur chaque extrémité. Allumez l'appareil et attendez que l'écran affiche "Blow". Tournez alors la molette du détendeur lentement (sens inverse aiguilles de montre) jusqu'à maintenir la bille entre les deux marques visuelles. Le débit sera de 0,25 l/min. Cette opération doit durer 25 sec. Ceci fait (refermez l'arrivée de gaz), enfoncez la tige de calibration dans l'emplacement prévu sur l'appareil.

Un "bip" doit retentir et les lumières doivent clignoter trois fois de suite, ce qui signifie que la calibration est bien enregistrée. Le message «Gas» est alors affiché.

Eteignez l'appareil. L'opération est terminée.

Quand la cellule est périmée (durée de vie de 2-3 ans), il sera impossible d'effectuer l'opération d'étalonnage sans la changer. Il y aurait non plus 3 mais 5 clignotements et aucun bip ne retentirait après avoir enfoncé la tige calibration (même si le message «Gas» apparaissait)

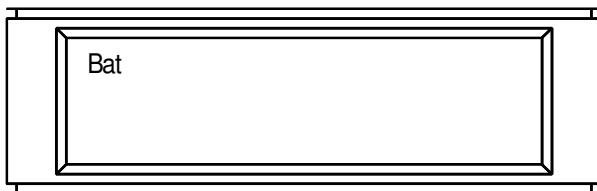
### **Important :**

- N'utilisez que les bouteilles de gaz fourni par CareFusion et Eolys. Toute utilisation avec d'autre bouteille non certifiée se ferait à vos risques et périls.
- Assurez-vous qu'il n'y ait pas eu de CO injecté/soufflé dans la cellule depuis au moins 3 minutes avant d'étalonner l'appareil.
- De même, assurez-vous que la bouteille de gaz ait été maintenue à une température ambiante avant d'étalonner.
- Pour éviter toute fuite, contrôlez bien que la molette soit bien serrée.

### **Durée de Vie Pile**

Une pile 9V alcaline est suffisante pour environ 5000 tests.

Quand il ne restera qu'environ 1 heure de vie possible à la pile de votre Smoke Check, celui-ci vous affichera le message suivant :



et l'alarme retentira dès que vous voudrez réutiliser l'appareil sans changer la pile. Note: Il est bien de retirer la pile de l'appareil si vous savez qu'il ne sera pas utilisé avant longtemps.

## Expiration de la Cellule

La durée de vie de la cellule électrochimique est entre 2 et 3 ans, selon l'utilisation et la concentration de CO soufflé et injecté dans l'appareil (les solvants et autres alcools et entretiens de nettoyage diminuent voire annihilent la durée de vie!).

## Nettoyage

La valve de retenue d'air peut être nettoyée à l'aide d'un détergent léger, voire remplacé si vous pensez qu'un risque de contamination subsiste. Sinon un passage à l'eau tiède le plus souvent possible est une pratique routinière non contraignante que nous vous conseillons

L'embout carton est jeté entre chaque patient. Quant à l'appareil, un coup de chiffon suffit (ne pas tremper l'appareil dans quoique ce soit)

## Informations techniques

Un manuel technique est disponible sur demande pour voir le diagramme des circuits ainsi que la liste des composants.

## Symbols



Appareil de catégorie B



Conforme à La directive 93/42/EEC



Disposition conformément à WEEE

## Environnement

Cet appareil Smoke Check est conforme à la directive EN60601-1-2 Il se peut que des téléphones cellulaires causent une interférence électromagnétique avec le Smoke Check parce qu'ils excèdent les niveaux spécifiés dans l' EN 50082-1:1992

## Spécifications

Type de capteur	Cellule électrochimique
Plage de mesure	0 - 30 ppm
Niveaux détectés:	Affichage:
0 à 6ppm	0-6 ppm avec lumière verte
7 à 10ppm	7-10 ppm avec lumière jaune
11 à 20ppm	11-20 ppm avec lumière rouge
>20 ppm	20+ ppm avec lumière rouge + alarme
Précision	+/-5% à la lecture ou 1ppm
Dérive sensibilité	0.5%/ <sup>o</sup> C
Durée de vie Cellule	2 à 3 ans
Temps de réponse	< 15 sec (à 90% de lecture)
Sensibilité hydrogène	<15%
Temperature d'usage	15 - 25 °C
Pression d'usage	Atmosphérique +/- 10%
Coefficient de pression	0.02% signal par mBar
Humidité relative	15 - 90% continu
(Non condensée)	(0 - 99% intermittent)
Dérive de base	0ppm (auto-zero)
Dérive Long terme	< 2% de perte signal par mois
Alimentation	1 pile 9V alcaline
Durée de vie pile	> 100 heures d'utilisation continue
Poids	180 g
Dimensions	170 x 60 x 26 mm
Affichage	Custom LCD
Temperature stockage	-20 ° to +70 °c
Humidité stockage	30% to 90%



CareFusion

# Smoke Check Meter

## Bedienungsanleitung

### Überblick

Der Smoke Check ist ein tragbares, batteriebetriebenes Gerät, um die Konzentration von Carbon Monoxide, CO, im Atem zu messen. Es wird als erzieherische Maßnahme in Programmen zur Zigarettenentwöhnung und zur Überprüfung der Fortschritte und der Einhaltung des Patienten eingesetzt.

Es ist genau, einfach zu bedienen und hat viele Funktionen, die seine Anwendung noch erleichtern.

Diese beinhalten:

- Automatische Null Funktion
- Farbanzeige für Rauchgrad
- Alarm bei hohem CO Gehalt
- Einfache Eichung

## IV. Einführung - Deutsch

Der Smoke Check ist auf einem elektrochemischen Brennstoffzellensensor aufgebaut, der durch die Reaktion auf Carbon Monoxide mit einem Elektrolyt an der einen Elektrode, und Sauerstoff (von Umgebungsluft) an der anderen funktioniert. Diese Reaktion erzeugt ein elektrisches Stromverhältnis zu der CO Konzentration. Die Ausgabe des Sensors wird von einem Mikroprozessor überwacht, welcher den höchsten Verfall von Atemgas erfasst. Ein hoher Grad von abgelaufenem CO deutet auf ein gestiegenes Carboxyhämoglobin hin, was meistens durch Rauchen verursacht wird.

Die Ergebnisse werden in vier Bereichen auf einem klaren LCD Display angezeigt. Warnlichter bieten eine Sofortanzeige des Rauchgrades. Eine besondere Eigenschaft des CareFusion Smoke Check ist seine stabile Eichung und seine geringe Querempfindlichkeit für andere ausgetatete Gase wie z.B. Hydrogen.

### **Mit Bezug auf:**

Jarvis MJ, Belcher M, Vesey C, Hutchison DCS

**“Low cost carbon monoxide monitors in smoking assessment”**

Thorax 1986; 41: 886-887

## Zigarettenkonsum

Das Smoke Check Messgerät bietet einen einfachen Auslesetest für Zigarettenkonsum zur Anwendung in Anti-Rauch-Kliniken und wird des weiteren auch in Rauchentwöhnungs- programmen eingesetzt.

Die Messung von ausgeatmetem CO wurde als eine gute indirekte Messung des Zigarettenkonsums eingestuft und wird weitgehend in Rauchentwöhnungsprogrammen genutzt.

Typische Werte von ausgeatmetem CO von Rauchern, kombiniert mit der zugehörigen Anzeige des Alarmlichts, werden in untenstehender Tabelle aufgezeigt.

CO (ppm)	Zigarettenkonsum	Anzeige
0 – 6	Nichtraucher	Grün
7 - 10	Leichter Raucher	Gelb
11 – 20	Starker Raucher	Rot
20 +	Sehr starker Raucher	Aufblinkendes Rot mit Alarm

Bitte beachten Sie, dass einige Stadtgebiete einen hohen Grad an umweltbedingtem CO haben können. Das kann einen erhöhten ausgeatmeten CO Grad verursachen, welcher um ein paar ppm über dem wirklich im Atem enthaltenen Wert liegt. In diesem Fall könnte auch ein Nichtraucher im unteren Abschnitt des „Leichter Raucher“ Bereichs erscheinen (7-10 ppm).

## Mit Bezug auf:

Jones RH, Ellicott MF, Cadigan JB, Gaensler EA

**“The relationship between alveolar and carbon monoxide concentrations during breath holding”**

Journal of Laboratory and Clinical Medicine 1958; 51, 553 – 564

Wald NJ, Idle M, Boreham J, Baily A

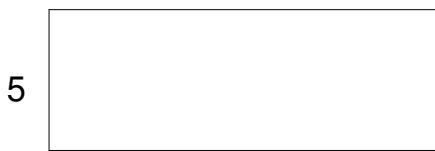
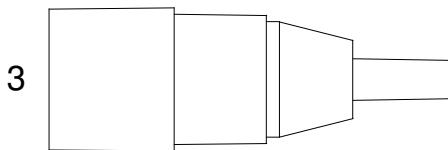
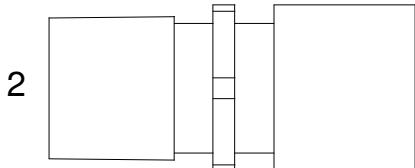
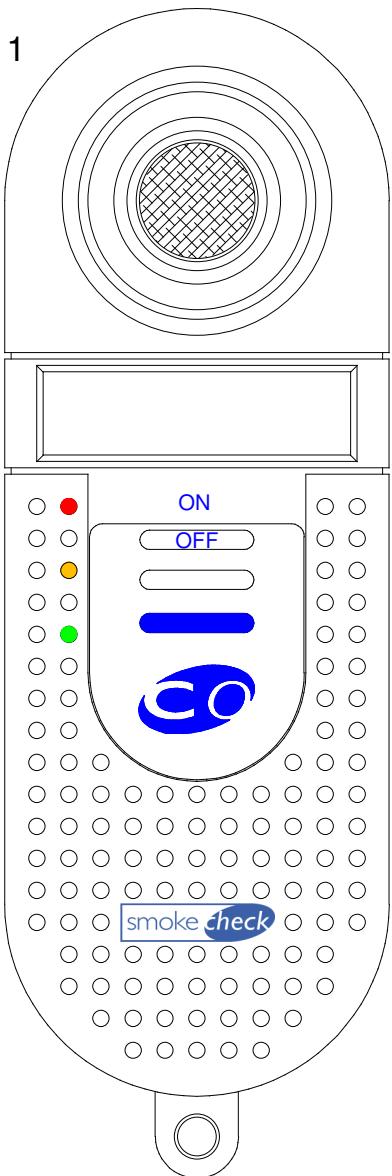
**“Carbon monoxide in breath in relation to smoking and carboxyhaemoglobin levels”**

Thorax 1981; 36, 366 - 369

## Packungsinhalte

Der Smoke Check wird in einem tragbaren Behälter angeliefert, welcher folgende Elemente enthält:

1. Smoke Check Messgerät (Cat No. 36-SC01-STK)
2. 22 mm Mundstückadapter (Box of 10 Cat No. 36-PSA2000)
3. 22 mm Drosselanschluß für Eichung (Cat No. 36-MEC1007)
4. PP3 Batterie (Cat No. 36-BAT1002)
5. Einwegmundstücke (Box 250 Cat No. 36-PSA1200)
6. Hilfsmittel für Kalibrierungsdruckknopf (Cat No. 36-MEC1299)

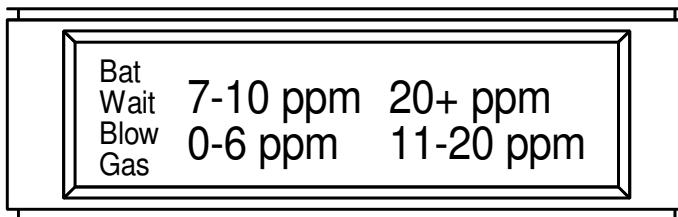


## Bedienung

Um genaue Ergebnisse mit dem Smoke Check zu erreichen, sollte das Gerät bei Raumtemperatur benutzt werden. Falls das Instrument an einem kühlen oder heißen Ort gelagert wurde, sollte es vor dem Gebrauch Raumtemperatur erreicht haben. Setzen Sie die PP3 Batterie wie folgt ein: Schieben Sie zuerst die Batterieabdeckung auf, setzen Sie dann die Batterie ein und verschließen Sie die Abdeckung wieder. Stecken Sie den Mundstückadapter in den Smoke Check und befestigen Sie dann ein Einwegmundstück aus Papier an dem Adapter. Wenn möglich sollte die Person vor Durchführung des Tests den Mund mit sauberem Wasser ausspülen. Benutzen Sie keine Mundspülung, da die Messungen dadurch beeinflusst werden könnten.

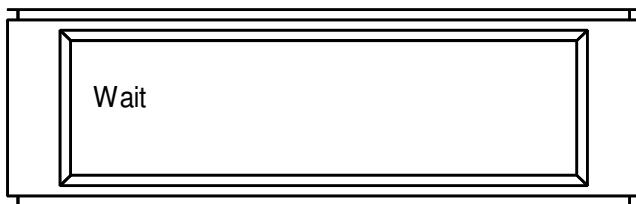
Um ein genaues Ergebnis von einer Alveolärgasprobe erzielen zu können, sollte der Patient einatmen und den Atem für 20 Sekunden anhalten, bevor er langsam und vollständig wieder durch das Mundstück ausatmet. Als Hilfestellung zur Dauer des Atemanhalts ertönt 20 Sekunden nachdem das Gerät angeschaltet wurde eine Hupe. Indes darf das Gerät zu jeder Zeit genutzt werden nachdem die Auto-Null angezeigt wurde.

Schalten Sie das Gerät an, in dem Sie den zentralen Schiebeschalter betätigen, drei farbige Lichter werden dann für einen Augenblick zusammen mit allen anderen Display Legenden aufleuchten.



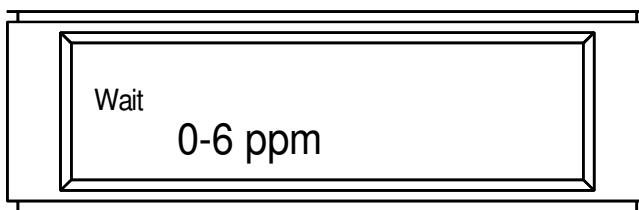
Weisen Sie den Patienten an, einzutreten und den Atem anzuhalten.

Das Gerät wird sich automatisch für 12 Sekunden nul len, währenddessen folgendes im Display erscheinen wird:

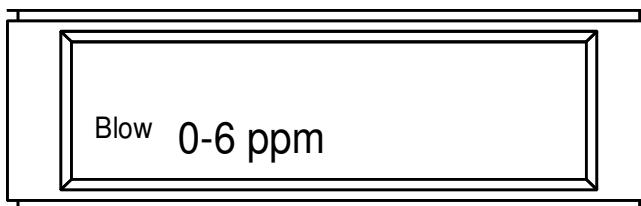


**Wichtiger Hinweis:** Das Instrument darf während dieser Zeit nicht anderweitig benutzt werden!

Nach 12 Sekunden wird sich die Anzeige wie folgt ändern:



Der Patient darf nun das Mundstück mit den Lippen fest umschließen und langsam und vollständig ausatmen, falls er seinen Atem nicht mehr länger anhalten kann. Jedoch können genauere Messergebnisse erreicht werden, wenn der Atem angehalten wird, bis die Hupe ertönt und die Anzeige sich wie folgt ändert:



Die CO Messung wird für einige Sekunden zu einer Ebene über dem Verlauf steigen. Der endgültige Wert wird gehalten bis das Gerät abgeschaltet ist und wird in einem der vier Bereiche angezeigt.

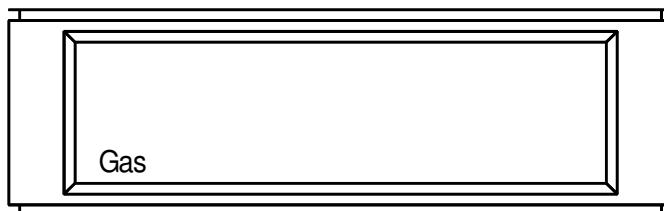
- 0 – 6ppm mit grüner Anzeige
- 7 – 10ppm mit gelber Anzeige
- 11 – 20ppm mit roter Anzeige
- 20 + ppm mit aufblinkender roter Anzeige

**Wichtiger Hinweis:**

**Bevor eine Messung wiederholt wird, muss das Gerät abgeschaltet werden und das Mundstück und der Adapter müssen für mindestens eine Minute entfernt werden. Das ist wichtig zur Re-Äquilierung mit Umgebungsluft und um die Oberfläche des Sensors zu trocknen. Vor der Wiederbenutzung sollte auch visuell sicher gestellt werden, dass jegliche Feuchtigkeit auf der Oberfläche des Sensors verdunstet ist.**

**Wenn das Gerät nach dem Gebrauch zu früh wieder angeschaltet wird, könnte es auf restliches verfallenes Carbon Monoxid des vorherigen Tests reagieren.**

In diesem Fall wird das Display folgendes anzeigen:



Falls dieses angezeigt wird, schalten Sie das Gerät aus, entfernen die den Adapter für das Mundstück und setzen Sie das Instrument für zwei Minuten der Umgebungsluft aus bevor Sie den Test wiederholen.

**Hinweis:** Falls die Warnung nach der oben beschriebenen Prozedur erneut erscheinen sollte, schalten Sie den Smoke Check aus und setzen Sie den Sensor weitere drei Minuten der Umgebungsluft aus. Eine nochmalige Anzeige der Warnung bedeutet eine mögliche Verunreinigung durch ein Lösungsmittel.

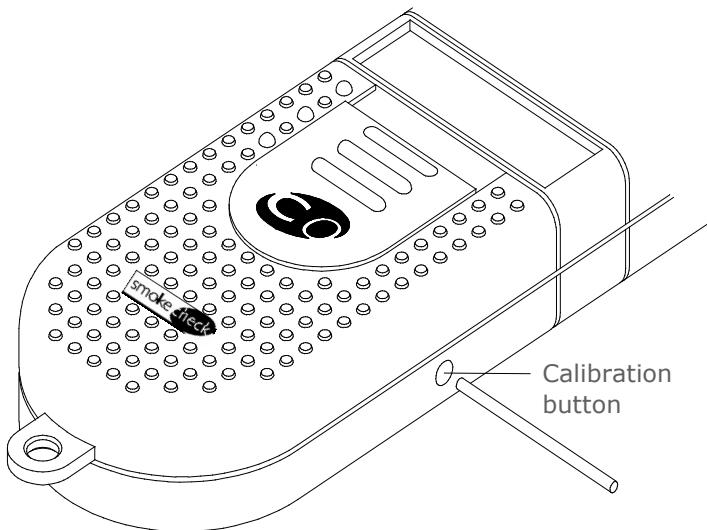
In diesem Fall entfernen Sie alle Lösungsmittelquellen aus der Umgebung des Sensors und setzen Sie ihn vor der nächsten Inbetriebnahme 24 Stunden der Umgebungsluft aus.

## **Eichung**

Die Eichung wird einen Monat im Rahmen von 2% stabil bleiben und überlicherweise innerhalb von 10% über 6 Monate. CareFusion liefert ein Kalibrierungsgas (20ppm CO in der Luft) komplett mit Regelventil für eine einfache und wirtschaftliche Benutzereichung.

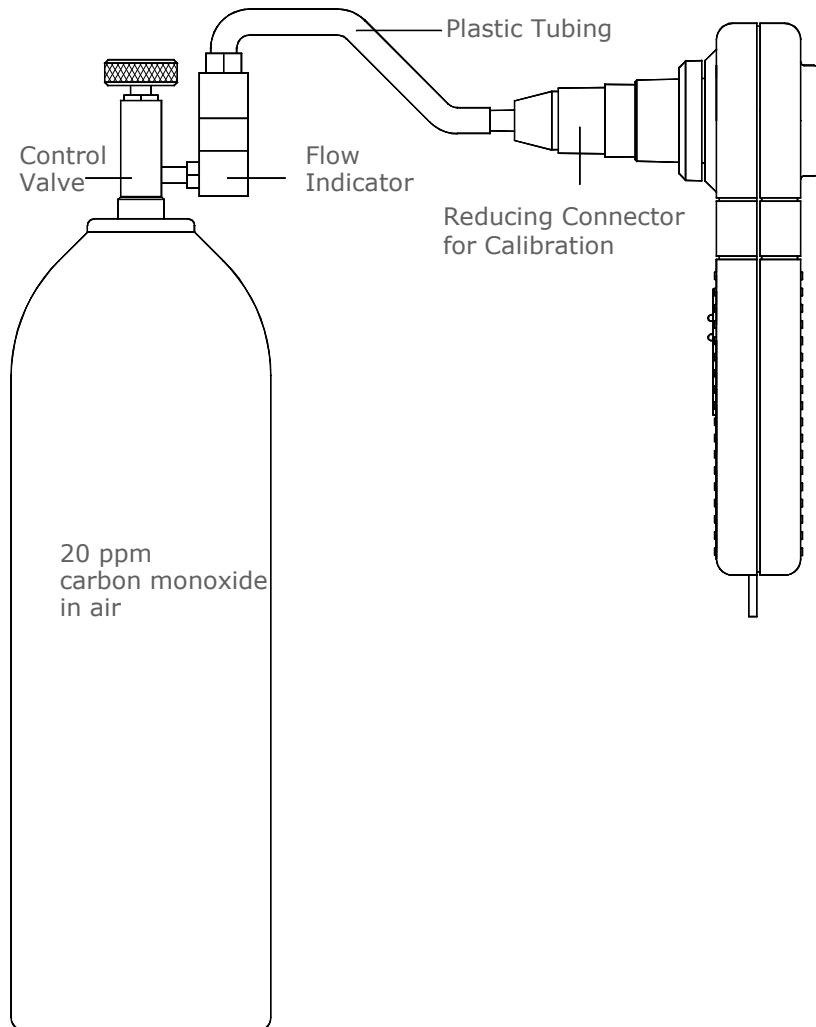
Das Gas wird in einer praktischen Einwegspraydose aus Aluminium geliefert, die 18 Liter Gas entält (Cat No. 36-MCGK020).

Mit jeder Walze können 10 Eichungsvorgänge durchgeführt werden. Suchen Sie den Kalibrierungsknopf, der, wie unten angezeigt, innerhalb einer Vertiefung an der rechten Seite des Instruments angebracht ist.



Schalten Sie das Gerät an und warten Sie bis „Blow“ angezeigt wird.

Schrauben sie das Regelventil fest auf die Walze und schließen Sie die Gasversorgung wie folgt an:



Der Plastikschorlau, der mit dem Gas geliefert wurde, sollte fest über den Drosselanschluß geschoben werden.

Drehen Sie den Kontrollknopf nun langsam und gegen den Uhrzeigersinn bis der Ball in der Durchflussanzeige zwischen den beiden Markierungen liegt. Nun entsteht ein Gasfluss von ungefähr

0,25 l/m. Verwenden Sie diesen Fluss 25 Sekunden und benutzen Sie dann das mitgelieferte Werkzeug, um den Eichungsknopf zu drücken. Wenn die Eichung gespeichert wurde, ist ein Piepton zu hören und das Display blinkt drei mal. Die „GAS“ Anzeige wird dann angezeigt. Schalten Sie die Gaszufuhr und das Gerät ab. Wenn die Dose abgelaufen ist, ist es unmöglich eine korrekte Eichung zu erreichen und alle Legenden und die drei Lichter blinken 5 mal ohne Piepton auf, wenn der Kalibrierungsknopf gedrückt wurde. Die „GAS“ Anzeige wird wie vorher angezeigt und muss abgeschaltet werden, bevor eine Rekalibrierung versucht wird.

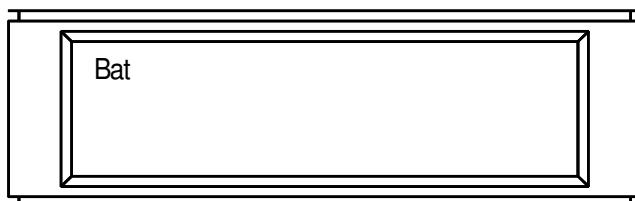
### **Wichtige Hinweise:**

- Es sollte nur ein zertifiziertes Eichungsgas (20 ppm) aus einer seriösen Quelle benutzt werden. Versichern Sie sich, dass sich für drei Minuten kein CO auf dem Sensor befindet, bevor Sie den Kalibrierungsvorgang starten.
- Stellen Sie sicher, dass das Instrument und die Gaswalze sich vor der Eichung bei Raumtemperatur stabilisiert haben.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in das Eichungsgas.
- Um nach der Eichung jegliche Undichtigkeiten an der Dose zu verhindern, versichern Sie sich, dass der Kontrollknopf fest zugedreht ist.

### **Lebensdauer der Batterie**

Die Haltbarkeit der Batterie reicht für ungefähr 8000 Tests aus.

Wenn die Batterie noch etwa eine Stunde brauchbare Lebenszeit übrig hat, wird die folgende Meldung erscheinen:



Ebenso wird bei Einschalten des Geräts augenblicklich der Alarm ertönen. Wenn die Batterie vollständig leer ist, wird oberes durchgehend angezeigt und die Batterie muss ersetzt werden.

**Hinweis:** Bitte entfernen sie die Batterie, wenn das Instrument für einige Zeit so gut wie unbenutzt ist.

## Verfall des Sensors

Die Lebenszeit des Sensors bewegt sich zwischen zwei und fünf Jahren und hängt sowohl von der Menge des verfallenen CO als auch von anderen Gasen ab, vor allem von Lösungsmitteln wie Alkohol und Reinigungsflüssigkeiten.

Wenn der Sensor verfallen ist, wird es unmöglich sein, eine korrekte Eichung zu erzielen. In diesem Fall sollte der Sensor ausgetauscht werden und das Gerät muss zu CareFusion, oder einem autorisiertem Händler, zurückgeschickt werden.

## Reinigung

Der Mundstückadapter könnte mit einer milden Waschmittellösung gereinigt oder ausgetauscht werden, falls das Risiko einer Verunreinigung besteht. Ungeschützte Oberflächen auf dem Messgerät, andere als die Sensoroberfläche, könnten mit einem sauberen, feuchten Lappen abgewischt werden. Es empfiehlt sich, diesen Vorgang nach jedem Gebrauch des Gerätes zu wiederholen und alle benutzten Papiermundstücke wegzwerfen.

**Wichtiger Hinweis:** Der Sensor darf nicht mit irgendwelchen wässrigen Lösungen abgewischt und keinen Lösungsmitteln, wie z.B. Alkohol, ausgesetzt werden, da ein bleibender Schaden entstehen könnte.

## Wartung

Eine vollständige Wartungsanleitung inklusive Schaltplan und Teileliste ist erhältlich auf Anfrage.

## Symbole



Gerät Typ B



In Übereinstimmung mit Richtlinie 93/42/EEC

0086



Entsorgung gemäß WEEE

## Umgebung

Dieses Gerät folgt die Richtlinie EN60601-1-2 Elektromagnetische Verträglichkeit, kann aber von Handys beeinträchtigt werden und bei elektromagnetischer Beeinflussung die in EN500-1:1992 vorgeschriebenen Level überschreiten.

## Anforderungen

Sensortyp	Elektrochemische Brennstoffzelle
Bereich	0 – 100 ppm
Auflösung	1 ppm
Grünes Anzeigelicht	0 bis 6 ppm (0 bis 1% COHb)
Gelbes Anzeigelicht	7 bis 10 ppm (1,1 bis 1,6% COHb)
Rotes Anzeigelicht	11 bis 72 ppm (1,8 bis 12% COHb)
Blinkendes Rotlicht + Alarm	>72 ppm (>12% COHb)
Genauigkeit:	+/- 5 % des Messwertes oder 1 ppm (es gilt der größere Wert)
Empfindlichkeitsdrift	0,5% / °C
Sensorlebenszeit	2 bis 5 Jahre

Anlaufzeit	< 15 Sek. (bis zu 90% der Messung)
Wasserstoffquerempfindlichkeit	< 15%
Betriebstemperatur	15 – 25 °C
Betriebsdruck	atmosphärisch +/- 10%
Druckzahl	0,02 % Signal pro mBar
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	15 – 90% durchgehend (0 – 99 % stoßweise)
Grundliniendrift	0 ppm (auto-null)
Langzeitdrift	< 2% Signalverlust pro Monat
Stromquelle	Single Alkaline 9 Volt PP3
Lebenszeit der Innenbatterie	Lebenszeit der Hauptbatterie 30 Stunden durchgehender Gebrauch entspricht ungefähr 2000 Tests
Gewicht	10 Jahre
Ausmaße	180 g (inklusive Batterie)
Display	170 x 60 x 26 mm
Lagertemperatur	3 ½ Ziffer - LCD
Lagerfeuchtigkeit	-20 ° bis +70 °C
	30% bis 90%

## Customer contact information

### UK Customers only

For all Sales Order processing for products, training and spare parts, Service and Technical Support enquiries, please contact the following:

CareFusion UK 232 Ltd  
UK Customer Service & Support  
The Crescent  
Jays Close  
Basingstoke  
RG22 4BS

Customer Service Sales Enquiries:

Telephone: 01256 388550  
Email: [micro.uksales@carefusion.com](mailto:micro.uksales@carefusion.com)

Factory Repair and Administration Enquiries:

Telephone: 01256 388552  
Email: [micro.ukservice@carefusion.com](mailto:micro.ukservice@carefusion.com)

Technical Support Enquiries:

Telephone: 01256 388551  
Email: [support.rt.eu@carefusion.com](mailto:support.rt.eu@carefusion.com)

### International customers only

For all Sales Order processing for products and Spare parts, Service and Technical Support enquiries, please contact the following:

Carefusion Germany 234 GmbH  
Customer Service & Support International  
Leibnizstrasse 7  
97204 Hoechberg  
Germany

Customer Service Sales Enquiries:

Telephone: 0049 931 4972 670

Email: [micro.internationalsales@carefusion.com](mailto:micro.internationalsales@carefusion.com)

Factory Repair and Administration Enquiries:

Telephone: 0049 931 4972 867

Email: [support.admin.eu@carefusion.com](mailto:support.admin.eu@carefusion.com)

Technical Support Enquiries:

Telephone: 0049 931 4972 127

Email: [support.rt.eu@carefusion.com](mailto:support.rt.eu@carefusion.com)

## Notes:



CareFusion UK 232 Ltd.,  
Quayside  
Chatham Maritime  
Kent ME4 4QY  
U.K.

CE  
0086

JDE no. 36-MAN1281  
Drg no. 041-04WW  
Issue 1.0  
January 2010  
© CareFusion 2010



[carefusion.com/micromedical](http://carefusion.com/micromedical)

 CareFusion